

化学所在高效率有机太阳能电池研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

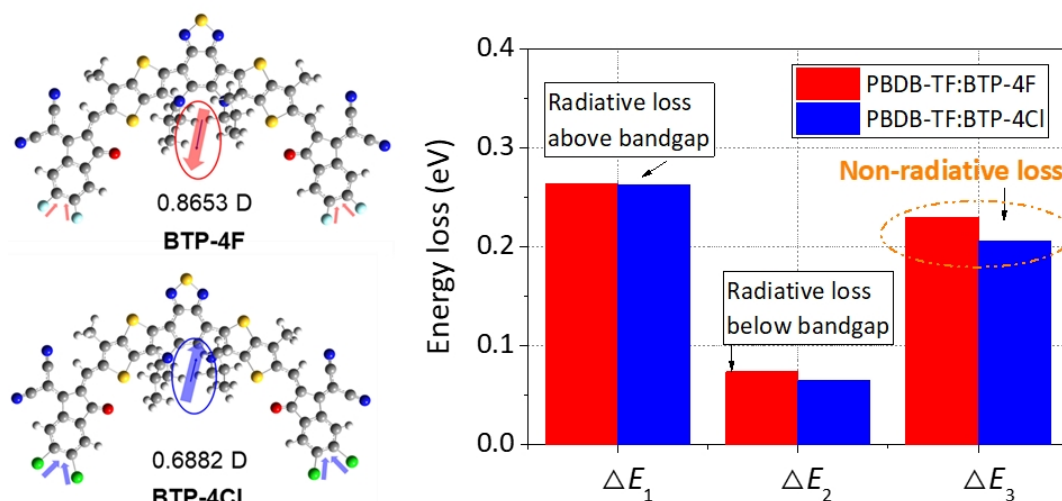
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5599.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

化学所在高效率有机太阳能电池研究中取得进展。相对于传统的无机太阳能电池，新一代的有机太阳能电池(OPV)具有独特的优势和应用前景，提高其光电转化效率是该领域的主要研究内容之一。近年来，得益于新型光伏材料的应用和器件制备技术的优化，OPV的效率得到了快速的发展，已经突破了15%。目前，限制OPV效率进一步提高的主要因素是其在光电转化过程中存在较大的非辐射能量损耗。

在中国科学院和国家自然科学基金委的支持下，中科院化学研究所高分子物理与化学实验室侯剑辉课题组的研究人员，长期致力于通过有机光伏材料的分子设计提升电池器件的效率，开展了系列的研究。在前期的工作中(J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 7148; Angew. Chem. Int. Ed. 2017, 56, 3045; Adv. Mater. 2017, 29, 1703080; Adv. Mater. 2018, 30, e1800613)，研究人员系统地研究了卤修饰方法在分子设计优化中的应用，制备了一系列优异的有机光伏材料，在电池器件中取得了效率的不断提升。

最近，研究人员制备了氯修饰的电子受体材料BTP-4Cl，在电池中取得了十分突出的光伏效率：0.09 cm²的小面积电池效率高达16.5%，1 cm²的电池效率依然保持在15.3%，这些结果均是当前领域内报道的最好结果。研究表明，相对于氟代材料(BTP-4F)的电池，基于BTP-4Cl电池性能的提升主要源于其具有较低的非辐射能量损耗。该工作证明了光伏材料分子的设计是一种降低非辐射能量损耗的有效途径，对OPV效率的进一步提升具有重要意义。该工作中，研究人员与国家纳米科学中心研究员魏志祥课题组以及瑞典林雪平大学教授高峰团队在形貌和机理方面开展了密切的合作，相关工作发表在近期的《自然-通讯》上(Nat. Commun. 2019, 10, 2515)。



图：基于不同卤代受体材料电池器件的能量损耗

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发